

Docket No.: OGW-0276  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Akira Kuramori, et al.

Application No.: NEW APPLICATION

Group Art Unit: N/A

Filed: July 14, 2003

Examiner: Not Yet Assigned

For: RUN-FLAT TIRE AND TIRE/WHEEL  
ASSEMBLY

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

MS Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

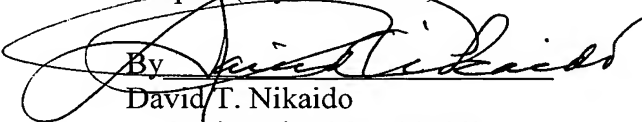
Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-216588	July 25, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: July 14, 2003

Respectfully submitted,

By   
David T. Nikaido

Registration No.: 22,663

(202) 955-3750  
Attorneys for Applicant

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2002年 7月25日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2002-216588

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-216588 ]

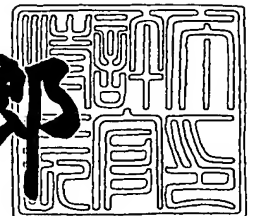
出 願 人  
Applicant(s):

横浜ゴム株式会社

2003年 5月13日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3035302

【書類名】 特許願

【整理番号】 P2002123

【提出日】 平成14年 7月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60C 17/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚  
製造所内

【氏名】 倉森 章

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚  
製造所内

【氏名】 丹野 篤

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚  
製造所内

【氏名】 桑島 雅俊

【特許出願人】

【識別番号】 000006714

【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100066865

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 信一

【選任した代理人】

【識別番号】 100066854

【弁理士】

【氏名又は名称】 野口 賢照

【選任した代理人】

【識別番号】 100068685

【弁理士】

【氏名又は名称】 齋下 和彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002912

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ランフラットタイヤ及びタイヤホイール組立体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 空気入りタイヤの空洞部に、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルからなるランフラット用支持体を挿入する一方で、左右一対のビード部の内壁面にタイヤ周方向に延在する段差部を形成し、前記環状シェルの脚部を前記段差部に係合するようにしたランフラットタイヤ。

【請求項 2】 空気入りタイヤの空洞部に、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部に装着された弾性リングとからなるランフラット用支持体を挿入する一方で、左右一対のビード部の内壁面にタイヤ周方向に延在する段差部を形成し、前記弾性リングを前記段差部に係合するようにしたランフラットタイヤ。

【請求項 3】 前記ビード部の前記段差部よりもタイヤ径方向内側のゴム部分をそれに隣接するゴム部分よりも硬くした請求項 1 又は請求項 2 に記載のランフラットタイヤ。

【請求項 4】 空気入りタイヤをホイールのリムに嵌合したタイヤホイール組立体において、前記空気入りタイヤの空洞部に、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルからなるランフラット用支持体を挿入する一方で、前記空気入りタイヤの左右一対のビード部の内壁面にタイヤ周方向に延在する段差部を形成し、前記環状シェルの脚部を前記段差部に係合するようにしたタイヤホイール組立体。

【請求項 5】 空気入りタイヤをホイールのリムに嵌合したタイヤホイール組立体において、前記空気入りタイヤの空洞部に、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部に装着された弾性リングとからなるランフラット用支持体を挿入する一方で、前記空気入りタイヤの左右一対のビード部の内壁面にタイヤ周方向に延在する段差部を形成し、前記弾性リングを前記段差部に係合するようにしたタイヤホイール組立体。

【請求項 6】 前記ビード部の前記段差部よりもタイヤ径方向内側のゴム部分をそれに隣接するゴム部分よりも硬くした請求項 4 又は請求項 5 に記載のタイヤホイール組立体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ランフラット走行を可能にする空気入りタイヤ及びタイヤホイール組立体に関し、さらに詳しくは、リム組み性を改善したランフラットタイヤ及びタイヤホイール組立体に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

車両の走行中に空気入りタイヤがパンクした場合でも、ある程度の緊急走行を可能にするための技術が市場の要請から多数提案されている。これら多数の提案のうち、特開平 1 0 - 2 9 7 2 2 6 号公報や特表 2 0 0 1 - 5 1 9 2 7 9 号公報で提案された技術は、リム組みされた空気入りタイヤの空洞部においてリム上に中子を装着し、パンクしたタイヤを中子によって支持することによりランフラット走行を可能にしたものである。

【 0 0 0 3 】

上記ランフラット用中子は、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ開脚構造の環状シェルを有し、これら両脚部に弾性リングを取り付けた構成からなり、その弾性リングを介してリム上に支持されるようになっている。このランフラット用中子によれば、既存のホイールやリムに何ら特別の改造を加えることなく、そのまま使用できるため、市場に混乱をもたらすことなく受入れ可能であるという利点を有している。

【 0 0 0 4 】

上記のような中子をタイヤホイール組立体に組み込む場合、先ず、空気入りタイヤの空洞部に中子を挿入し、その中子を収めた状態で空気入りタイヤをホイールのリムに嵌合させる必要がある。ところが、上記中子は空気入りタイヤの空洞部においてタイヤ径方向に自由に移動できるので、リム組み作業が難しいという

問題があった。また、弾性リングがリムハンプに安定して着座し難いという問題もあった。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、中子タイプのランフラット用支持体を備えながら、リム組み性の改善を可能にしたランフラットタイヤ及びタイヤホイール組立体を提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明のランフラットタイヤは、空気入りタイヤの空洞部に、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルからなるランフラット用支持体を挿入する一方で、左右一対のビード部の内壁面にタイヤ周方向に延在する段差部を形成し、前記環状シェルの脚部を前記段差部に係合するようにしたことを特徴とするものである。

【 0 0 0 7 】

また、上記目的を達成するための本発明のランフラットタイヤは、空気入りタイヤの空洞部に、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部に装着された弾性リングとからなるランフラット用支持体を挿入する一方で、左右一対のビード部の内壁面にタイヤ周方向に延在する段差部を形成し、前記弾性リングを前記段差部に係合するようにしたことを特徴とするものである。

【 0 0 0 8 】

一方、本発明のタイヤホイール組立体は、空気入りタイヤをホイールのリムに嵌合したタイヤホイール組立体において、前記空気入りタイヤの空洞部に、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルからなるランフラット用支持体を挿入する一方で、前記空気入りタイヤの左右一対のビード部の内壁面にタイヤ周方向に延在する段差部を形成し、前記環状シェルの脚部を前記段差部に係合するようにしたことを特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】

また、本発明のタイヤホイール組立体は、空気入りタイヤをホイールのリムに嵌合したタイヤホイール組立体において、前記空気入りタイヤの空洞部に、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部に装着された弾性リングとからなるランフラット用支持体を挿入する一方で、前記空気入りタイヤの左右一对のビード部の内壁面にタイヤ周方向に延在する段差部を形成し、前記弾性リングを前記段差部に係合するようにしたことを特徴とするものである。

## 【 0 0 1 0 】

本発明において、ランフラット用支持体は空気入りタイヤとの間に一定距離を保つように外径が空気入りタイヤのトレッド部の内径よりも小さく形成される。このランフラット用支持体は、空気入りタイヤの空洞部に挿入された状態で空気入りタイヤと共にホイールのリムに組み付けられ、タイヤホイール組立体を構成する。タイヤホイール組立体が車両に装着されて走行中に空気入りタイヤがパンクすると、そのパンクして潰れたタイヤがランフラット用支持体の環状シェルの支持面によって支持された状態になるので、ランフラット走行が可能になる。

## 【 0 0 1 1 】

本発明によれば、左右一对のビード部の内壁面にタイヤ周方向に延在する段差部を形成し、ランフラット用支持体を構成する環状シェルの脚部または該脚部に装着された弾性リングを段差部に係合するようにしたので、空気入りタイヤの空洞部に挿入されたランフラット用支持体がタイヤ径方向に動き回ることはなく、リム組み性に優れている。また、ランフラット用支持体が空気入りタイヤに対して安定的に係合するので、ランフラット走行時の荷重が安定的に支持され、そのランフラット走行時の耐久性が向上する。

## 【 0 0 1 2 】

本発明では、ビード部の段差部よりもタイヤ径方向内側のゴム部分をそれに隣接するゴム部分よりも硬くすることが好ましい。これにより、荷重支持能力を高めてランフラット走行時の耐久性を向上することができる。

## 【 0 0 1 3 】

## 【発明の実施の形態】



以下、本発明について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

図 1 は本発明の実施形態からなるタイヤホイール組立体（車輪）の要部を示す子午線断面図であり、1 はホイールのリム、2 は空気入りタイヤ、3 はランフラット用支持体である。これらリム 1、空気入りタイヤ 2、ランフラット用支持体 3 は、図示しないホイール回転軸を中心として環状に形成されている。

【 0 0 1 4 】

ランフラット用支持体 3 は、空気入りタイヤ 2 の空洞部に挿入されて、通常走行時には空気入りタイヤ 2 のトレッド部やサイドウォール部の内壁面から離間しているが、パンク時には潰れた空気入りタイヤ 2 を内側から支持するものである。本実施形態において、ランフラット用支持体 3 は環状シェル 4 を主要部として構成されている。

【 0 0 1 5 】

環状シェル 4 は、パンクしたタイヤを支えるための連続した支持面 4 a を外周側（径方向外側）に張り出すと共に、該支持面 4 a の両側に沿って脚部 4 b、4 b を備えた開脚構造になっている。環状シェル 4 の支持面 4 a は、その周方向に直交する断面での形状が外周側に凸曲面になるように形成されている。この凸曲面は少なくとも 1 つ存在すれば良いが、タイヤ軸方向に 2 つ以上が並ぶようにすることが好ましい。このように環状シェル 4 の支持面 4 a を 2 つ以上の凸曲面が並ぶように形成することにより、タイヤ内壁面に対する支持面 4 a の接触箇所を 2 つ以上に分散させ、タイヤ内壁面に与える局部摩耗を低減するため、ランフラット走行の持続距離を延長することができる。

【 0 0 1 6 】

上記環状シェル 4 は、パンクした空気入りタイヤ 2 を介して車両重量を支える必要があるため剛体材料から構成されている。その構成材料には、金属や樹脂などが使用される。このうち金属としては、スチール、アルミニウムなどを例示することができる。また、樹脂としては、熱可塑性樹脂及び熱硬化性樹脂のいずれでも良い。熱可塑性樹脂としては、ナイロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリフェニレンサルファイド、ABSなどを挙げることができ、また熱硬化性樹脂としては、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル

樹脂などを挙げることができる。樹脂は単独で使用しても良いが、補強繊維を配合して繊維強化樹脂として使用しても良い。

## 【 0 0 1 7 】

一方、空気入りタイヤ 2 において、左右一対のビード部 2 0 の内壁面にはタイヤ周方向に延在する段差部 2 1 が形成されている。この段差部 2 1 は単なる段差や凹部から構成することができる。そして、環状シェル 4 の脚部 4 b は段差部 2 1 に係合するようになっている。

## 【 0 0 1 8 】

図 2 は本発明の他の実施形態からなるタイヤホイール組立体（車輪）の要部を示す子午線断面図である。但し、図 1 と同一物には同一符号を付してその部分の詳細な説明は省略する。本実施形態では、ランフラット用支持体 3 は環状シェル 4 と弾性リング 5 とを主要部として構成されている。

## 【 0 0 1 9 】

弾性リング 5 は、環状シェル 4 の脚部 4 b、4 b にそれぞれ取り付けられ、左右の段差部 2 1 に係合しつつ環状シェル 4 を支持するようになっている。この弾性リング 5 は、パンクした空気入りタイヤ 2 から環状シェル 4 が受ける衝撃や振動を緩和するものである。また、段差部 2 1 には弾性リング 5 と共に環状シェル 4 の脚部 4 b の一部が係合していても良い。

## 【 0 0 2 0 】

弾性リング 5 の構成材料としては、ゴム又は樹脂を使用することができ、特にゴムが好ましい。ゴムとしては、天然ゴム（NR）、イソプレンゴム（IR）、スチレン-ブタジエンゴム（SBR）、ブタジエンゴム（BR）、水素化NBR、水素化SBR、エチレンプロピレンゴム（EPDM、EPM）、ブチルゴム（IIR）、アクリルゴム（ACM）、クロロプレンゴム（CR）シリコーンゴム、フッ素ゴムなどを挙げることができる。勿論、これらゴムには、充填剤、加硫剤、加硫促進剤、軟化剤、老化防止剤などの添加剤を適宜配合することができる。そして、ゴム組成物の配合に基づいて所望の弾性率を得ることができる。

## 【 0 0 2 1 】

上述のように構成されるタイヤホイール組立体では、走行中に空気入りタイヤ

2 がパンクすると、潰れた空気入りタイヤ 2 がランフラット用支持体 3 の環状シェル 4 の支持面 4 a によって支持された状態になるので、ランフラット走行が可能になる。しかも、空気入りタイヤ 2 をホイールのリム 1 に組み付ける際には、空気入りタイヤ 2 の空洞部においてランフラット用支持体 3 がタイヤ径方向に動き回ることがないのでリム組み性に優れている。また、ランフラット用支持体 3 が空気入りタイヤ 2 に対して安定的に係合するので、ランフラット走行時の荷重が安定的に支持され、そのランフラット走行時の耐久性が向上する。

#### 【 0 0 2 2 】

これに対して、従来のランフラット機能を有するタイヤホイール組立体では、図 3 に示すように、支持面 4 a を外周側に張り出しつつ該支持面 4 a の両側に沿って脚部 4 b を持つ環状シェル 4 と、該環状シェル 4 をリム 1 上に支持する弾性リング 5 とからなるランフラット用支持体 3 を用いているので、ランフラット用支持体 3 が空気入りタイヤ 2 の空洞部でタイヤ径方向に自由に動き回り、リム組み作業を困難にするのである。また、弾性リング 5 がリムハンプに安定して着座し難いのである。

#### 【 0 0 2 3 】

上述した段差部 2 1 は、その成形方法が特に限定されるものではない。例えば、空気入りタイヤ 2 の加硫工程において、加硫ブラダーの表面に段差部 2 1 を成形するための凸部を設けたり、或いは、未加硫タイヤに段差部 2 1 を成形するためのリングを装着し、そのリングを加硫後に取り外すようにしても良い。更には、段差部を持たない空気入りタイヤを加硫した後、ビード部 2 0 の内壁面に段差部 2 1 を削り込んだり、ビード部 2 0 の内壁面に段差部 2 1 を形成するためのゴムリングを接着するようにしても良い。

#### 【 0 0 2 4 】

空気入りタイヤ 2 は、通常のタイヤとは異なってランフラット用支持体 3 を支持する機能が要求される。そのため、ビード部 2 0 の段差部 2 1 よりもタイヤ径方向内側のゴム部分 2 2 をそれに隣接するゴム部分よりも硬くすることが好ましい。これにより、荷重支持能力を高めてランフラット走行時の耐久性を向上することができる。

## 【0025】

ビード部20の段差部21よりもタイヤ径方向内側のゴム部分22を構成する材料は、特に限定されるものではないが、例えば、共役ジエン単位の含有量が30重量%以下であるエチレン性不飽和ニトリル-共役ジエン系高飽和ゴムにアクリル酸又はメタクリル酸の金属塩を分散させた組成物を有機過酸化物で架橋してなるゴム組成物を用いると良い。

## 【0026】

より具体的には、共役ジエン単位の含有量が30重量%以下であるエチレン性不飽和ニトリル-共役ジエン系高飽和ゴムを40重量部以上含むゴム合計100重量部に対し、アクリル酸又はメタクリル酸の金属塩を10～120重量部と、架橋剤として0.3～10重量部の有機過酸化物を配合したゴム組成物を使用することができる。勿論、上記ゴム組成物には通常ゴム工業で使用される種々の配合剤を添加することが可能である。

## 【0027】

エチレン性不飽和ニトリル-共役ジエン系高飽和ゴムとしては、アクリロニトリル、メタアクリロニトリルなどのエチレン性不飽和ニトリルと1,3-ブタジエン、イソプレン、1,3-ペンタジエンなどの共役ジエンとの共重合体のほか、上記の2種の単量体とこれらに共重合可能な単量体、例えば、ビニル芳香族化合物、(メタ)アクリル酸、アルキル(メタ)アクリレート、アルコキシアルキル(メタ)アクリレート、シアノアルキル(メタ)アクリレートなどとの多元重合体であっても良い。具体的には、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体ゴム、アクリロニトリル-イソプレン共重合体ゴム、アクリロニトリル-ブタジエン-イソプレン共重合体ゴム、アクリロニトリル-ブタジエン-アクリレート共重合体ゴム、アクリロニトリル-ブタジエン-アクリレート-メタクリル酸共重合体ゴムなどを挙げるができる。特に、水素化NBRが好ましい。

## 【0028】

アクリル酸又はメタクリル酸の金属塩としては、ポリメタクリル酸亜鉛などを挙げるができる。有機過酸化物としては、ジクミルパーオキサイド、ジ-tert-ブチルパーオキサイド、tert-ブチルクミルパーオキサイド、ベンゾイルパーオ

キサイド、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ（ベンゾイルパーオキシ）ヘキサン、2, 5-ジメチル-2, 5-モノ（t-ブチルパーオキシ）ヘキサンなどを挙げることができる。

## 【0029】

## 【実施例】

タイヤサイズが205/55R16 89Vの空気入りタイヤと、リムサイズが16×6 1/2JJのホイールとのタイヤホイール組立体において、図1に示すように、空気入りタイヤの左右一対のビード部の内壁面にタイヤ周方向に延在する段差部を形成する一方で、厚さ1.0mmのスチール板から環状シェルを加工してランフラット用支持体を製作し、そのランフラット用支持体を環状シェルの脚部が段差部に係合するように空気入りタイヤの空洞部に挿入してタイヤホイール組立体（実施例）とした。

## 【0030】

また、比較のため、図3に示すように、ビード部の内壁面に段差部を持たない通常の空気入りタイヤを用いると共に、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルをリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体を製作し、そのランフラット用支持体を用いたこと以外は、実施例と同一構造のタイヤホイール組立体（従来例）を得た。

## 【0031】

上記2種類のタイヤホイール組立体について、下記の測定方法により、ランフラット走行時の耐久性を評価し、その結果を表1に示した。

## 【0032】

## 〔ランフラット走行時の耐久性〕

試験すべきタイヤホイール組立体を排気量2.5リットルのFR車の前右輪に装着し、そのタイヤ内圧を0kPa（前右輪以外は200kPa）とし、時速90km/hで周回路を左廻りに走行し、走行不能になるまでの走行距離を測定した。評価結果は、従来例を100とする指数にて示した。この指数値が大きいほどランフラット走行時の耐久性が優れていることを意味する。

【 0 0 3 3 】

【表 1】

	従来例	実施例
タイヤホイール組立体の構造	図 3	図 1
ランフラット走行時の耐久性	1 0 0	1 0 3

この表 1 に示すように、実施例のタイヤホイール組立体はランフラット走行において従来と同等レベル以上の耐久性を備えており、ランフラットタイヤとして十分に機能していた。また、実施例のタイヤホイール組立体は空気入りタイヤとランフラット用支持体とが一体になっているため従来例のタイヤホイール組立体に比べてリム組み性に優れていた。

【 0 0 3 4 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、空気入りタイヤの空洞部に、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルからなるランフラット用支持体を挿入する一方で、左右一対のビード部の内壁面にタイヤ周方向に延在する段差部を形成し、環状シェルの脚部または該脚部に装着された弾性リングを段差部に係合するようにしたから、中子タイプのランフラット用支持体を備えながら、リム組み性を改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態からなるタイヤホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

【図 2】

本発明の他の実施形態からなるタイヤホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

【図 3】

従来のタイヤホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

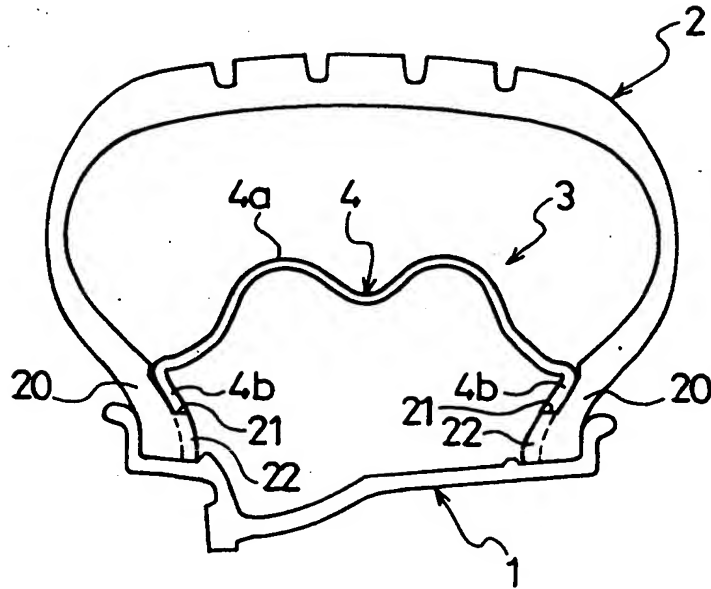
【符号の説明】

- 1 (ホイールの) リム
- 2 空気入りタイヤ
- 3 ランプラット用支持体
- 4 環状シェル
- 4 a 支持面
- 4 b 脚部
- 5 弾性リング
- 2 0 ビード部
- 2 1 段差部
- 2 2 ゴム部分

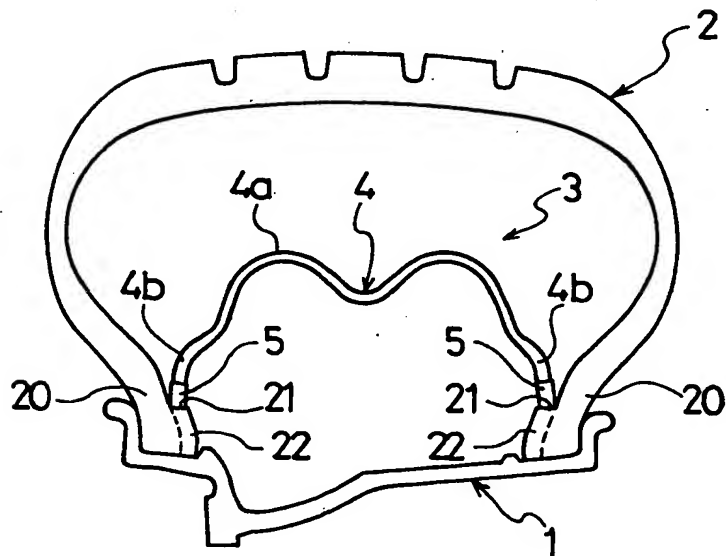
【書類名】

図面

【図 1】

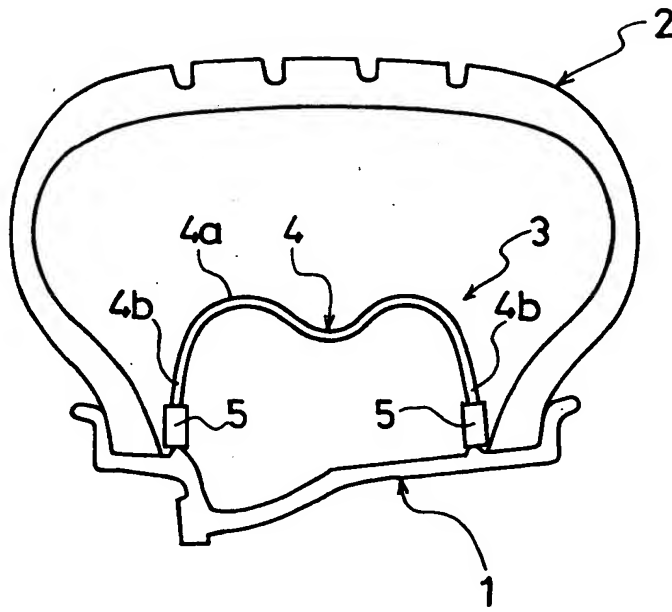


【図 2】





【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 中子タイプのランフラット用支持体を備えながら、リム組み性の改善を可能にしたランフラットタイヤ及びタイヤホイール組立体を提供する。

【解決手段】 空気入りタイヤ 2 をホイールのリム 1 に嵌合したタイヤホイール組立体において、空気入りタイヤ 2 の空洞部に、支持面 4 a を外周側に張り出しつつ該支持面 4 a の両側に沿って脚部 4 b を持つ環状シェル 4 からなるランフラット用支持体 3 を挿入する一方で、空気入りタイヤ 2 の左右一对のビード部 2 0 の内壁面にタイヤ周方向に延在する段差部 2 1 を形成し、環状シェル 4 の脚部 4 b を段差部 2 1 に係合する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006714]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区新橋5丁目36番11号

氏 名 横浜ゴム株式会社